

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# ประดิษฐ์ท่า ไร้ทิศทาง CHOREOGRAPHY THROUGH SCALAR QUANTITY

สมพงษ์ เลิศวิมลเกษม<sup>1</sup>

Sompong Leartvimolkasame

## บทคัดย่อ

การเคลื่อนที่ เป็นสิ่งที่มนุษย์สนใจมาตั้งแต่สมัยโบราณ นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุอย่างเป็นระบบจนสามารถอธิบาย และคำนวณการเคลื่อนที่ของวัตถุจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างเป็นขั้นเป็นตอนตามหลักของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นหลักที่มนุษย์ส่วนใหญ่เชื่อถือ เพราะสามารถสรุปได้ว่าเป็นจริงตามการทดลองพิสูจน์นั้นๆ และจะพิสูจน์ทุกอย่างว่าจะเคลื่อนที่ไปอย่างไร ด้วยทฤษฎีเดียวกันจนกว่าจะเจอทฤษฎีที่น่าเชื่อถือมากกว่า

วิทยาศาสตร์เป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาค้นคว้าการเคลื่อนที่ ผู้ออกแบบท่าเต้นก็สามารถเริ่มศึกษาการเคลื่อนไหวของร่างกายจากวิทยาศาสตร์ได้เช่นกัน โครงสร้างการเคลื่อนที่พื้นฐานของมนุษย์คือกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น ทั้งหมดนี้ทำงานสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน การเคลื่อนที่มีหลากหลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นแนวตรง แนวโค้ง เป็นวงกลม และอื่นๆ แต่ในบทความนี้จะไม่กล่าวถึงเรื่องทิศทางหรือลักษณะของการเคลื่อนที่ เนื่องจากการประดิษฐ์ท่าที่จะนำมาเสนอจะเป็นท่าเต้นแบบไม่กำหนดทิศทาง ซึ่งมีความเป็นอิสระมากกว่าการกำหนดทิศทาง โดยสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการสอนหรือต่อยอดในการสอน ที่ว่าด้วยเรื่องวิธีประดิษฐ์ท่าแบบที่ไม่ได้เตรียมตัวมาก่อน หรือการด้นสด

บทความนี้ต้องการนำเสนอหลักการประดิษฐ์ท่าเต้น โดยนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานคือ ปริมาณของแรงในแบบสเกลาร์ หรือปริมาณสเกลาร์ มาเป็นตัวแปรหลักในการประดิษฐ์ท่า

**คำสำคัญ:** ผู้ออกแบบท่าเต้น; การประดิษฐ์ท่าเต้น; ปริมาณสเกลาร์

## Abstract

From the ancient world, moving is what we had interested. Scientists succeeded researching the movement of the objects and became a theory by confirmation as a valid explanation of a phenomenon through the scientific method. Until they can find any evidence or a new theory to prove it wrong.

Science is the beginning of many things. So, Choreographer could starts researching movements through science as well. Basic structure of human body are bones, muscles, joints and nerves working together. The foundation human movements, there are recognition ways of human movement and varied patterns. This article is not contain usage of Vector quantity, but Scalar quantity which has more freedom in movement. And can be studied further for improving the dance improvisation or dance improvisation lesson.

The objective of this article is to present how to choreograph dance with Scalar quantity.

**Keyword:** Choreographer; Choreography; Scalar quantity

<sup>1</sup>นักวิชาการอิสระ

## 1. บทนำ

วิทยาศาสตร์อธิบายหลักของการเคลื่อนที่ว่า การเคลื่อนวัตถุจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยสิ่งที่จะมีความสัมพันธ์เป็นตัวแปรหลักที่มีผลต่อการเคลื่อนที่นั้นคือ

แรง (force) หมายถึง สิ่งที่สามารถทำให้วัตถุที่อยู่นิ่งเคลื่อนที่ หรือทำให้วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่มีความเร็วเพิ่มขึ้น หรือทำให้วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ช้าลง หรือเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ได้ เมื่ออธิบายมาถึงตรงนี้จะขอข้ามเรื่องบุคคลที่คิดค้นเรื่องแรงว่าเป็นใครหรือได้ทฤษฎีนี้มาอย่างไร เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจพื้นฐานของการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง ซึ่งหมายความว่า ต้องเข้าใจเรื่องของปริมาณทางฟิสิกส์ที่จะใช้ในเรื่องการเคลื่อนที่นี้ (Carl Friedrich von Weizsäcker, 2006)

ปริมาณทางฟิสิกส์ มี 2 ชนิด คือ

**1. ปริมาณเวกเตอร์ (vector quality)** คือ ปริมาณที่ต้องบอกทั้งขนาดและทิศทาง ถึงจะได้ความหมายสมบูรณ์ เช่น การกระจัด ความเร่ง ความเร็ว แรง โมเมนตัม ฯลฯ ซึ่งการหาผลลัพธ์ของปริมาณเวกเตอร์ก็ต้องอาศัยวิธีการทางเวกเตอร์ โดยต้องหาผลลัพธ์ทั้งขนาดและทิศทาง เช่น (Karl F. Kuhn, 1996)

1.1 ต้องการทราบว่าประมาณความเร่งของวัตถุมีเท่าไร ถ้าบอกมาแค่ปริมาณการเร่งแต่ไม่ได้บอกทิศทางว่าเร่งไปทางไหนก็ ก็ไม่สามารถรู้ได้

1.2 ต้องการทราบว่าปริมาณความเร็วของวัตถุมีเท่าไร ถ้าไม่ทราบทิศทางก็จะไม่สามารถบอกได้ว่าการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเร็วเท่าไร หรือเคลื่อนที่ไปทางซ้ายเร็วเท่าไร

**2. ปริมาณสเกลาร์ (scalar quality)** คือปริมาณที่บอกแต่ขนาดอย่างเดียวก็ได้ความหมายที่สมบูรณ์ โดยที่ไม่ต้องบอกทิศทาง เช่น ระยะทาง มวล เวลา ปริมาตร ความหนาแน่น งาน พลังงาน ฯลฯ การหาผลลัพธ์ของปริมาณสเกลาร์ ก็อาศัยหลักการทางพีชคณิต คือ วิธีการ บวก ลบ คูณ หาร เช่น (Karl F. Kuhn, 1996)

2.1 ต้องการทราบว่าระยะทางของการเคลื่อนไหวทั้งหมดมีค่าเท่าไร เพียงแค่นำจำนวนของระยะทางทั้งหมดที่เคลื่อนไหวมารวมกัน ก็สามารถรู้ได้ว่าการเคลื่อนไหวทั้งหมดมีระยะเท่าไรโดยไม่ต้องการทราบทิศทางที่เคลื่อนไหวเลย

2.2 ต้องการทราบว่าระยะเวลาในการกระทำต่อวัตถุมีนานเท่าไร เพียงแค่นำจำนวนของเวลาที่ใช้ไปทั้งหมดมารวมกัน ก็สามารถรู้ได้ว่าได้กระทำต่อวัตถุเป็นระยะเวลาทั้งหมดเท่าไรโดยไม่ต้องการทราบทิศทางที่เคลื่อนไหวเลย

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น หมายความว่าปริมาณเวกเตอร์จะถูกกำหนดในเรื่องของทิศทางไว้แล้วต่างกับปริมาณสเกลาร์ ที่จะเปิดโอกาสให้ผู้รับสารสามารถคิดต่อได้เองว่าจะตัดสินใจทำอะไรต่อไป และไปในทิศทางไหน ซึ่งเป็นผลดีต่อการประดิษฐ์ทำเดินที่ต้องการแสดงความเป็นอิสระ แม้ว่าปริมาณ สเกลาร์จะมีปริมาณของข้อมูลที่กำหนดไว้แล้ว แต่ก็มีอิสระในเรื่องของทิศทางจึงเป็นแนวคิดปลายเปิด ที่เปิดให้ต่อยอดความคิดอย่างไม่มีข้อจำกัดในเรื่องทิศทาง

## 2. เนื้อเรื่อง

### การประดิษฐ์ท่าเต้น

นาฏยประดิษฐ์หมายถึง การผลิต การออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดและรูปแบบกลวิธีของนาฏยศิลป์ชุดหนึ่ง ที่แสดงโดยผู้แสดงคนเดียวหรือหลายคน ทั้งนี้รวมถึงการปรับปรุงผลงานในอดีต นาฏยประดิษฐ์ จึงเป็นการทำงานที่ครอบคลุม ปรัชญา เนื้อหา ความหมาย ท่ารำท่าเต้น การแปรแถว การตั้งซุ้ม การแสดงเดี่ยว การแสดงหมู่ การกำหนดดนตรี เครื่องแต่งกาย ฉาก และส่วนประกอบอื่นๆ ที่สำคัญในการทำให้นาฏยศิลป์ชุดหนึ่งสมบูรณ์ตามที่ตั้งใจไว้ ผู้ออกแบบนาฏยศิลป์เรียกกันโดยทั่วไปว่า ผู้อำนวยการฝึกซ้อมหรือผู้ประดิษฐ์ท่ารำ แต่ในที่นี้ขอเสนอคำใหม่ว่า นักนาฏยประดิษฐ์ ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า Choreographer (สุรพล วิรุฬห์รักษ์, 2544. น.225)

“การสร้างสรรค์หรือออกแบบนาฏยศิลป์เป็นสิ่งที่มนุษย์หรือศิลปินคนนั้นๆ ได้คิดค้นขึ้นเพื่อให้เกิดความสวยงาม มีเอกลักษณ์ มีการสอดแทรกแนวคิด ลักษณะความเป็นอยู่หรือความเชื่อของมนุษย์ที่ต้องออกแบบให้อยู่บนพื้นฐานของธรรมชาติอย่างมีศิลปะ” (จันทนา รังรักษ์, สัมภาษณ์, อ้างอิงจาก. ธรากร จันทนะสาโร, 2555)

การประดิษฐ์ท่าเต้น แปลตรงตัวก็คือการคิดท่าเต้นหรือการออกแบบการแสดง มีความคล้ายคลึงกับการออกแบบทัศนศิลป์ หากเทียบกับกลุ่มความรู้แล้ว การออกแบบท่าเต้นก็คือการสร้างงานทัศนศิลป์แบบหนึ่ง แต่เป็นงานทัศนศิลป์ที่เคลื่อนไหวที่ได้ ไม่ว่าจะเป็นบนเวทีหรือ ไม่ได้อยู่บนเวที โดยมีนักแสดงเป็นผู้ทำตามคำชี้แนะของผู้การประดิษฐ์ท่าเต้น ซึ่งปกติแล้วจะบอกท่าทางและทิศทางของการเคลื่อนไหว โดยใช้ทฤษฎีของทัศนศิลป์ก็คือองค์ประกอบศิลป์ องค์ประกอบทางทัศนศิลป์ได้แก่ จุด เส้น รูปทรง สี พื้นผิว และจะขึ้นอยู่กับการดุลยพินิจของนักประดิษฐ์ท่าเต้นต่อชิ้นงานนั้นๆ

ในส่วนของการประดิษฐ์ท่าเต้นเชิงพาณิชย์ ยังคงมีองค์ประกอบอีกมากมาย เช่น ความเหมาะสมกับยุคสมัย ความเหมาะสมกับดนตรีที่นำมาประดิษฐ์ท่า ซึ่งผู้ประดิษฐ์ท่าเต้นบางคนสร้างแรงบันดาลใจจากเพลง ความใหญ่โตของงานและกลุ่มนักแสดง บางงานใช้นักแสดงน้อย บางงานใช้นักแสดงจำนวนมาก ก็ต้องประดิษฐ์ท่าเต้นให้สอดคล้องกับพื้นที่บนเวทีด้วย บางงานมีการออกแบบชุดแสดงมาก่อนการประดิษฐ์ท่าเต้น ผู้ประดิษฐ์ท่าเต้นจึงต้องออกแบบท่าเต้นเพื่อรองรับกับชุดแสดงด้วย รวมถึงเรื่องทุนทรัพย์ของผู้จ้างงานอีกด้วย ทั้งนี้เป็นเรื่องของกลไกทางการค้าที่ผู้ประดิษฐ์ท่าเต้นจะมีโอกาสพบเจอและแก้ปัญหาให้สอดคล้องกับสถานการณ์

### การเต้นดินสออย่างสมภาคภูมิ (Sustainable Improvisational Dance)

การเต้นแบบดินสอ เป็นรูปแบบหนึ่งของการแสดงออกทางศิลปะที่มีกระบวนการการแสดงออกให้เห็นได้ในทันที การดินสอทำหน้าที่ที่สำคัญที่สุดในกระบวนการการนำเสนองานศิลปะ ในขณะที่ศิลปินกำลังสร้างงานศิลปะ ไม่ว่าจะเป็นงานจิตรศิลป์ ดนตรี หรือการละคร ที่ไม่ได้มีพื้นฐานการสร้าง จากการวางแผน

มาล่วงหน้า จะถือว่าเป็นการสร้างในขณะที่เดียวกันกับตอนแสดงเลย การเต้นแบบด้นสดเป็นการนำเสนอกระบวนการการสร้างผู้ชมงานศิลปะผ่านการแสดงในขณะที่เดียวกันเลย การแสดงที่ไม่ว่าจะมีการวางแผนมาก่อนหรือ ใช้การทำซ้ำขณะแสดง ถือว่าไม่ใช่การด้นสดที่แท้จริง อย่างไรก็ตาม การเต้นแบบด้นสดยังสามารถบ่งบอกนฏยลักษณะทางกระบวนการการสร้างงานศิลปะของผู้แสดงได้เป็นอย่างดีอีกด้วย (Yuko Nakano, Takeshi Okada, 2012)

มีความเข้าใจผิดเรื่องของการประดิษฐ์ท่าเต้นแบบด้นสดหรือการอิมโพรไวส์(improvisation) เกิดขึ้นกับนักเต้นและผู้ออกแบบท่าเต้นบางกลุ่ม การด้นสด หากแปลตรงตัวว่าเป็นการแสดงโดยที่ไม่ได้เตรียมความพร้อมมาก่อน ไม่ได้ว่าถูกเลยทั้งหมด แสดงโดยไม่ได้“เตรียมพร้อม” หมายถึงไม่ได้เตรียมพร้อมในการแสดงรอบนั้น การเต้นชุดนั้น หรือท่าเต้นที่กำลังจะเกิดในการแสดงนั้นๆ ต้องเป็นการแสดงที่มีการฝึกฝนและฝึกซ้อมทักษะที่จำเป็นต่อการแสดงทั้งหมด เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมร่างกายต่อการสร้างท่าแบบกระทันหันโดยที่ไม่รู้มาก่อน ซึ่งมีความน่าจะเป็นว่าจะได้ใช้ทุกท่า ทุกทักษะในการแสดงครั้งนั้น การฝึกฝนทำให้เกิดความชำนาญไม่เพียงแต่ให้ความคุ้นชินในการเคลื่อนไหว ความสวยงามของท่าเต้น ความสมบูรณ์ของท่าเต้นเท่านั้น ยังช่วยเป็นหลักประกันของงานที่มีคุณภาพ และสร้างความมั่นใจให้กับนักแสดงและนักประดิษฐ์ท่าเต้น อีกทั้งสร้างคุณค่าทางศิลปะให้กับงานของตนต่อเนื่องไปจนยกระดับวงการ เพราะมีส่วนกระตุ้นให้ศิลปินท่านอื่นได้มีแรงผลักดัน มีแรงบันดาลใจในการสร้างงานที่มีคุณภาพโดยคำนึงถึงภาพรวมของสังคม การเต้นเป็นหลัก สร้างความเข้าใจให้ผู้ชมมากขึ้นเพราะสารในงานส่งไปถึงมากขึ้น การพัฒนาผู้ชมงานคือการสร้างฐานผู้ชมให้มากขึ้นไปอีก ทั้งนี้จะไม่มีการกังขาได้อีกว่า “ผู้ชมงานไม่มีคุณภาพไม่จำเป็นต้องสร้างงานที่มีคุณภาพมากก็ได้” งานที่มีคุณภาพมาจากการฝึกฝนและการใส่ใจในทุกรายละเอียดของการแสดง

ประโยชน์จากการเต้นด้นสดยังมีผลต่อทักษะเฉพาะตัวที่สามารถนำมาใช้ในการแสดงเดี่ยวหรือเฉพาะช่วงการแสดงเดี่ยวที่อยู่ในการแสดงใหญ่อีกทีก็ได้ จึงบอกได้ว่าไม่เพียงเสริมความมั่นใจให้กับตนเองยังสามารถเสริมความมั่นใจให้กับผู้ออกแบบท่าเต้นหรือผู้กำกับศิลป์ ที่จะไว้วางใจมอบหมายหน้าที่ที่มีความสำคัญที่มากขึ้นตามลำดับ ของระดับทักษะของนักแสดง เนื่องจากตัวผู้ออกแบบท่าเต้นเองไม่ได้มีความกังวลหรือแคลงใจในท่าที่ไม่ได้เตรียมพร้อมมาก่อนของนักแสดง อีกทั้งยังส่งผลถึงความสามารถในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นขณะแสดงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## การประดิษฐ์ท่าเต้น โดยใช้ปริมาณสเกลาร์

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้อ่านคงพอทราบเหตุผลในการเลือกหัวข้อที่จะนำมาประดิษฐ์ท่าว่าเพราะอะไรเราถึงเลือกปริมาณสเกลาร์ เหตุนี้เนื่องจากความอิสระในการคิดต่อยอด เป็นผลต่อเนื่องมาจากการกำหนดค่าเพียงแค่หนึ่งจำนวน สิ่งอื่นๆที่เหลือตัวนักแสดงจะเป็นผู้กำหนดในขณะที่เคลื่อนไหว แต่ปริมาณสเกลาร์บางอย่างในองค์ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ก็ไม่สามารถนำมาใช้ได้เลย อาจจะต้องมีการวิเคราะห์ก่อนว่าปริมาณบางอย่างที่ไม่สามารถรู้ได้เลยเพียงการบอกเล่าต้องมีการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญก่อน เพื่อที่จะสามารถสร้างเกณฑ์ของการเคลื่อนไหวของร่างกายให้ตรงกับปริมาณของข้อมูลที่ได้รับมาจากผู้ประดิษฐ์ท่า และสามารถสร้างได้ทันที โดยมีการประมวลผลเพียงระยะสั้น

ตัวอย่างการเคลื่อนไหวที่มีหัวข้อกำหนดแบบอิสระ ตัวอย่างเช่น

**ระยะทาง** - ถ้าผู้ประติฐ์ทำให้เพียงแค่ค่าของระยะทางเพียงอย่างเดียว

- 5 เมตร นักแสดงจะสามารถเคลื่อนที่ไปทางไหนก็ได้เป็นระยะทาง 5 เมตร ไม่ว่าจะเดินไปกลับ เดินเป็นเส้นโค้ง เดินเป็นวงกลม หรือแม้แต่จะวิ่ง หมอบคลาน กระโดด ใช้มือเดินต่างเท้า เดินถอยหลัง หรือจะใช้ทักษะแบบไหนก็ได้ เพราะโดนกำหนดแค่เพียงระยะทางเท่านั้น
- แม้ว่าจะทดลองเปลี่ยนเป็นระยะทางที่ไกลขึ้นหรือสั้นลง ทำให้เกิดจากนักแสดงก็ยังคงความอิสระเหมือนเดิม ไม่มีการกำหนดวิธีการหรือทิศทางในการเคลื่อนไหวแต่อย่างใด

**เวลา**

- ถ้าผู้ประติฐ์ทำให้เพียงแค่ระยะเวลาเพียงอย่างเดียว
- 5 นาที นักแสดงจะสามารถเคลื่อนที่ไปไกลเท่าไรก็ได้ หรือจะไม่เคลื่อนที่เลยก็ได้ และยังคงไม่จำกัดวิธีการเคลื่อนไหวและทิศทางเช่นกัน
- ทดลองเปลี่ยนเป็นเวลาที่สั้นลง หรือยาวขึ้น ทำได้ก็ยังคงเป็นเหมือนเดิมเพราะตัวแปรยังคงเป็นเวลาอยู่

ตัวอย่างการเคลื่อนไหวที่มีหัวข้อกำหนดแบบอิสระและการกำหนดเกณฑ์ ตัวอย่างเช่น

**ความหนาแน่น** - ถ้าผู้ประติฐ์ทำให้เพียงแค่ค่าของความหนาแน่นเพียงอย่างเดียว แต่เนื่องด้วยความหนาแน่นในตัวมนุษย์ไม่สามารถกำหนดได้เพียงแค่ความรู้สึก มนุษย์โดยทั่วไปไม่สามารถที่จะวัดหรือรับรู้พลังงานได้โดยที่ไม่มีเครื่องมือช่วย จึงต้องมีการฝึกฝนเรื่องความหนาแน่นและกำหนดเกณฑ์ในการเคลื่อนไหว ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เริ่มจากการกำหนดความหนาแน่นในการแสดงนั้นๆ จะใช้ความหนาแน่นของอวัยวะอะไร ในเชิงไหน ถ้าบอกว่าเป็นความหนาแน่นของกล้ามเนื้อ คือการเกร็งกล้ามเนื้อ ต้องมีการฝึกซ้อมและให้เป็นที่รับรู้ว่าการเกร็งกล้ามเนื้อตั้งแต่วัดระดับ 1 ไปจนถึงระดับ 10 มีความแตกต่างกันอย่างไร ในกรณีที่ยังไม่ชำนาญจะนำไปแบ่งเพียงแค่สามระดับก่อนในช่วงเริ่มต้นและจึงค่อยเพิ่มขึ้นในภายหลัง

- ความหนาแน่นของกล้ามเนื้อในระดับ 10 หากได้กำหนดเกณฑ์ไว้ว่าในระดับ 10 คือระดับที่ใช้การเกร็งกล้ามเนื้อที่แรงที่สุดก็จะต้องใช้กล้ามเนื้ออย่างน้อยหนึ่งส่วนเกร็งให้ถึงในระดับ 10 จะนานขนาดไหน จะเคลื่อนที่ไปทางไหน หรือจะเคลื่อนแบบไหนก็ได้ไม่มีการกำหนดไว้ที่เพียงแต่เกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

- แม้ว่าจะทดลองเปลี่ยนเป็นความหนาแน่นระดับ 1 ผลจะต่างออกไปเพียงแค่ระดับของการเกร็งกล้ามเนื้อ ที่จะเบาลง นอกเหนือจากสิ่งที่กำหนดไว้ ล้วนเป็นการตัดสินใจของนักแสดงเอง หรือผู้กำกับจะเป็นผู้ชี้แนะก็ได้

**พลังงาน** - ถ้าผู้ประติฐ์ทำให้เพียงแค่ระดับพลังงานเพียงอย่างเดียว เช่นเดียวกันกับความหนาแน่น มนุษย์โดยทั่วไปไม่สามารถที่จะวัดหรือรับรู้พลังงานได้โดยที่ไม่มีเครื่องมือช่วย จึงต้องผ่านการฝึกฝนและกำหนดเกณฑ์ในการเคลื่อนไหว ตามที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เริ่มจากการกำหนดพลังงานเป็นพลังงานที่ใช้จากอวัยวะส่วนไหน และต้องมีการฝึกซ้อมให้รับรู้ว่าการใช้พลังงานมากคือการขยับมาก และการใช้พลังงานในเกณฑ์

1-10 มีความแตกต่างกันอย่างไร ในกรณีที่ยังไม่ชำนาญ แนะนำให้แบ่งออกเป็นสามระดับก่อนในช่วงเริ่มต้น และค่อยเพิ่มขึ้นในภายหลัง

- ใช้พลังงานในระดับ 10 หากได้กำหนดเกณฑ์ไว้แล้วว่า ในระดับสิบจะต้องใช้พลังงานให้ได้มากที่สุด คือขยับกล้ามเนื้อส่วนนั้นๆให้ได้มากที่สุด รู้สึกถึงการใช้พลังงานจากส่วนนั้นให้มากที่สุด แต่ทิศทางและวิธีการเคลื่อนไหวก็ยังคงอิสระไม่มีการกำหนดดั้งเดิม

- หากทดลองเปลี่ยนเป็นการใช้พลังงานเพียงแค่ระดับ 1 ผลก็จะต่างออกไป เพียงแค่เปลี่ยนระดับของการใช้พลังงานที่น้อยลง แต่ก็ยังคงความอิสระไว้เช่นเดิม

แต่อย่างไรก็ตามในเมื่อสิ่งที่กำหนดต่างกันออกไป หรือให้เกณฑ์ต่างกันออกไป ผลของการเคลื่อนไหวหรือวิธีการเคลื่อนไหวย่อมแปรผันตามสิ่งที่เปลี่ยนนั้นๆ และความหลากหลายจะยังคงเป็นความหลากหลายที่สอดคล้องไปกับหัวข้อที่กำหนด ถ้าเกร็งกล้ามเนื้อมากอาจจะส่งผลให้ระยะทางการเคลื่อนไหวลดลงเพราะมีการเกร็งของกล้ามเนื้อขา จึงทำให้เคลื่อนไหวได้ช้าลง

การหาเหตุผลของการกระทำถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการประดิษฐ์ท่าเต้นโดยใช้ปริมาณสเกลาร์ เพราะเมื่อนำวิธีการและเกณฑ์การฝึกซ้อมในแบบเดียวกันไปฝึกกับนักแสดงที่มีพื้นฐานการเคลื่อนไหวแตกต่างกันออกไป ผลที่ได้จะยังคงคล้ายคลึงกัน เช่นให้ใช้พลังงานจากขาทั้งสองข้างในระดับ 10 เท่ากัน นักแสดงทั้งสองคนจะเคลื่อนไหวขาทั้งสองข้างเหมือนกันจะแปลเปลี่ยนเพียงแค่ทักษะของนักแสดง แต่พลังงานที่ใช้ขายังคงมากเท่าๆ กัน

### การประดิษฐ์ท่าเต้น โดยใช้ปริมาณสเกลาร์ขั้นสูง: การประสมทวิข้อ (Combination)

ผู้ประดิษฐ์ท่าสามารถสร้างความหลากหลายให้กับการแสดงได้โดยการประสมตัวแปรไหนก็ได้ในการแสดงเริ่มจากสองสิ่งขึ้นไป ตัวอย่างเช่น

คำสั่ง		ผลลัพธ์
ขาขวา: ใช้พลังงานระดับ 5	แขนซ้าย: ใช้พลังงานระดับ 5	แขนซ้ายขาขวาเคลื่อนไหวตามค่าพลังงาน แต่ส่วนอื่นอยู่กับที่รวมถึงขาซ้าย
ขาสองข้าง: ใช้พลังงานระดับ 1	แขน: ใช้พลังงานระดับ 10	ขาเคลื่อนไหวช้ามากๆ แต่แขนกับเคลื่อนไหวไวมาก
แขน: ใช้พลังงานระดับ 10	แขน: ความหนาแน่นระดับ 10	แขนทั้งสองข้างเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่พร้อม กับเกร็งกล้ามเนื้อให้มากที่สุด ***การเกร็งมีส่วนทำให้แขนเคลื่อนไหวช้าลง
ขา: 5 นาที	แขน: 5 นาที	หัว: ใช้พลังงานระดับ 10 เคลื่อนไหวแขนและขาอย่างอิสระเป็นเวลา 5 นาที ใช้พลังงานที่หัวในระดับ 10

คำสั่ง			ผลลัพธ์
ขา: 5 นาที	ขา: ใช้พลังงานระดับ 10	ขา: ความหนาแน่นระดับ 10	ขาทั้งสองข้าง ใช้พลังงานและเกร็งต่อเนื่องเป็นเวลา 5 นาที ***นี่เป็นตัวอย่างในการประสมคำสั่งในอวัยวะหนึ่งส่วน
นักแสดง A ขา: 5 นาที	นักแสดง B ขา: 10 นาที	นักแสดงทั้งสองคน: 500 เมตร	นักแสดงสองคนจะต้องเคลื่อนไหวเป็นระยะทาง 500 เมตร ตามเวลาที่ตัวเองได้ถูกกำหนดไว้ ***ตัวอย่างของการประสมคำสั่งต่อนักแสดงสองคน
นักแสดง A: 5 นาที	นักแสดง B แขน: 10 นาที	นักแสดงทั้งสองคน: 500 เมตร	นักแสดงสองคนจะต้องเคลื่อนไหวให้ได้ระยะทาง 500 เมตร ตามเวลาที่ตัวเองได้ถูกกำหนดไว้ แต่มีแค่ A ที่จะสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ส่วน B เคลื่อนไหวได้เพียงส่วนแขนและมีเวลาในการเคลื่อนไหวที่มากกว่า

ที่มา: สมพงษ์ เลิศวิมลเกษม

ตามตารางข้างต้น เป็นเพียงตัวอย่างเบื้องต้น ผู้ประดิษฐ์ทำไ้ยังสามารถประสมให้หลากหลายได้มากกว่านี้ขึ้นอยู่กับจินตนาการและเหตุผลของผู้ประดิษฐ์ทำไ้ที่จำเป็นต้องการสร้างทำไ้ที่แปลกใหม่มากขึ้นน้อยเพียงใด รวมถึงหัวข้อในการนำมาใช้ สามารถทดลองใช้หัวข้อในส่วนของปริมาณเชิงเวกเตอร์มาร่วมด้วยก็จะเป็นทำไ้ที่แปลกและแตกต่างออกไป ในกรณีที่ทดลองเปลี่ยนนักแสดงก็จะได้ประสบการณ์ที่แตกต่างออกไปอีกเช่นกัน

### 3. unสรุป

การประดิษฐ์ทำไ้ สามารถทำได้หลากหลายสุดแล้วแต่จินตนาการของผู้ประดิษฐ์ทำไ้ การใช้ปริมาณสเกลาร์มาเป็นตัวแปร เป็นเพียงแค่ตัวอย่างในการสร้างงานนาฏศิลป์ให้เกิดความหลากหลาย โดยที่ไม่มีประตูปิดกั้นทางความคิดและองค์ความรู้ต่างแขนง หากลองจับศาสตร์แขนงต่างๆมาประสมกัน จะเกิดงานที่สดใหม่อยู่ตลอดเวลา เมื่อมีการฝึกฝนระบบความคิดและกล้าที่จะทดลองสร้างสิ่งใหม่ ทำไ้ที่ถูกประดิษฐ์ก็จะเป็นที่กว้างออกไป กรอบความคิดจะลดลง สิ่งใหม่จะเกิด ที่สำคัญยิ่งคือการฝึกซ้อมทำไ้ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาใหม่ให้ชำนาญก่อน จึงจะสามารถนำไปแสดงได้ เพื่อเป็นหลักประกันทางคุณภาพของการสร้างงานศิลปะ ว่าจะเป็งานที่มีคุณภาพอยู่เสมอ และสร้างการพัฒนาอย่างยั่งยืน

#### 4. บรรณานุกรม

- ธรากร จันทนะสาโร, (2555). นาฏยประดิษฐ์. วารสารวิชาการ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.
- ภัทระกร สารพัฒน์, (2557). การเคลื่อนที่แบบต่างๆ. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- สุรพล วิรุฬห์รักษ์, ศาตราจารย์ ดร. (2544). นาฏยศิลป์ปริวรรตน์. ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิธรรม กำแพงแก้ว. 2544. งานออกแบบท่าเต้น. วารสารศิลปกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 9 (1), 21-28.
- Kuhn F. Karl, (1996). Basic Physics: A Self-Teaching Guide. 2nd Ed. Canada: John Wiley & Son Inc.
- National Academy of Sciences, (1999). Science and Creationism: A View from the National Academy of Sciences
- Wels Anne Marie, (2009). Cognitive scientists seek to quantify body movement. Los Angeles Times
- Weizs\_cker Carl Friedrich von, (2006). The Structure of Physics. Dordrecht. The Netherlands: Springer
- Nakano Yuko, Okada Takeshi, (2012). Process of Improvisational Contemporary Dance. Cognitive Studies, 34, 2073-2078.